Phytopathologisch Laboratorium WILLIE COMMELIN SCHOLTEN te Amsterdam

EN

Kruidkundig Genootschap DODONAEA te Gent.

Tijdschrift over Plantenziekten

ONDER REDACTIE VAN

Dr J. RITZEMA BOS en G. STAES.

Negende Jaargang. — 3e Aflevering. 1en Juli 1903.

VERSLAG

der algemeene vergadering van de Nederlandsche Phytopathologische (Plantenziektenkundige) Vereeniging, te Amsterdam gehouden in de collegekamer van het phytopathologisch laboratorium « Willie Commelin Scholten », op Zaterdag 11 April 1903, des middags te 3 uur.

—

Voorzitter is Prof. J. Ritzema Bos, secretaris de ondergeteekende; beiden zijn dus tegenwoordig en met hen vier leden. Afwezig zijn 7 bestuursleden en 371 leden. Maar neen — volkomen waar is het wat ik schrijf, maar ik wil mijn verslag niet zóó aanvangen, want dan zoo de lezer den indruk kunnen krijgen dat onze vereeniging, een treurig bestaan voortslepende, zich-zelf een weldaad zou bewijzen door een einde aan haar bestaan te maken en die indruk zou, mijns inziens, een verkeerde wezen. Zoolang toch nuttig gewerkt kan worden, zij het ook in bescheiden kring, — en nuttig werken doet onze vereeniging zeker — zoolang is er ook geen reden om onze taak neer te leggen en den arbeid als afgedaan te beschouwen.

Laat me mijn verslag nog eens beginnen, nu aldus : Onder voorzitterschap van Prof. J. Ritzema Bos hield onze vereeniging heden haar jaarlijksche bijeenkomst; het aantal leden, ter vergadering gekomen, was niet groot, een gevolg voor een deel van de uitgebroken werkstaking, die veel stoornis veroorzaakte in den geregelden loop van de verkeersmiddelen, een gevolg voor een deel ook van een groot vertrouwen van leden, donateurs en bestuursleden in hunnen voorzitter en den 2den secretaris-penningmeester; en nu zijn de voorzitter en ondergeteekende daarvoor zeer dankbaar en zullen met zoo groot mogelijken ijver ook voor de toekomst trachten dat vertrouwen waard te blijven, maar toch zou het hun aangenaam wezen indien zij ten minste eenmaal per jaar met een groot aantal hunner medeleden konden samenzijn, om het werkplan voor het volgende dienstjaar op te maken.

Mag ik mij bepalen tot de vermelding van de voornaamste bijzonderheden, dan moet in de eerste plaats medegedeeld worden dat de heer F. B. Löhnis te 's Gravenhage, Inspecteur van den landbouw, op de vorige bijeenkomst tot bestuurslid gekozen, zich die verkiezing heeft laten welgevallen, terwijl nu het bestuurslid aan de beurt van aftreding, de heer D. K. Welt te Uskwerd, lid van de 1ste kamer, met algemeene stemmen werd herkozen.

Het aantal leden bedraagt 375, het aantal donateurs 52, met eene jaarlijksche bijdrage van 340 gld., terwijl in een vorig verslag die laatste twee cijfers waren 43 en f. 287,50. Onze pogingen om, door een opwekkend woord hier en daar, de geldmiddelen der vereeniging wat beter te maken, zijn dus niet vruchteloos geweest, en wij hopen hartelijk dat meerdere pogingen in die richting ook met gunstig gevolg worden bekroond. En dit schrijvende, gevoel ik mij verplicht mij te verantwoorden voor de straks gedane mededeeling dat onze vereeniging nuttig werk doet, en daarom

niet mag worden opgeheven maar juist verdient nog meer gesteund te worden, en tot dit punt gekomen kan ik tevens antwoorden op de vraag, die wellicht bij den lezer opkomt : wat wordt er met dit geld gedaan? Welnu, in de eerste plaats wordt elk jaar aan het kruidkundig genootschap « Dodonaea » te Gent een som van 50 gld. aangeboden, voor de uitgave van het tijdschrift over plantenziekten. Goed besteed, vind U niet? Voorts zijn in het afgeloopen jaar op plantenziektenkundig gebied voordrachten gehouden : door Dr H. W. Heinsius te Bussum, door Prof. Ritzema Bos te Apeldoorn, Brummen, den Bangert en Amsterdam, door den heer A. W. Drost te Bussum en te Baarn en door Dr C, J. J. van Hall te Tilburg. De 200 gld. die voor die lezingen zijn uitgegeven, zijn op uitnemende wijze besteed, want in een voor den man van de praktijk geschikten vorm wordt hem door de sprekers in die voordrachten gegeven wat hij in zijn bedrijf zoo noodig heeft : voorlichting, praktische raad en wordt hem den weg gewezen in de gewenschte richting. Al ware het alleen maar om die voordrachten, waarin men vernemen kan hoe de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek en de ervaringen der praktijk samengevoegd, nieuwe wegen leeren kennen die voeren kunnen tot verheffing van land- en tuinbouw — alleen reeds om die voordrachten heeft onze vereeniging nog reden van bestaan.

Maar zij deed meer en hoopt ook in dit jaar nog meer te doen. Onze voorzitter heeft een werkje samengesteld over ziekten en beschadigingen van ooftboomen, dat in 3 deeltjes verschijnen zal in de Geïllustreerde land- en tuinbouwbibliotheek, uitgave van J. B. Wolters te Groningen. Het bestuur stelde voor dat boekje gratis aan de leden aan te bieden, gelijk vroeger jaren met twee andere werkjes eveneens is geschied. Maar : het ledental is talrijk, onze

ontvangsten zijn betrekkelijk niet groot en wat misschien dit jaar eens zou gedaan kunnen worden, zou dan toch moeilijk vallen voor een volgend en een daaropvolgend jaar, wanneer het 2de en 3de deeltje van de pers komen zullen. Een der aanwezigen maakte de juiste opmerking dat onze leden geen contributie betalen en nu toch waarlijk wel, door b. v. f. 0,25 bij te dragen voor een boekje dat f. 0,75 kost, eenige tegemoetkoming konden geven aan onze kas, indien zij gratis toezending wenschen van het boekje. Besloten werd per circulaire dit aan de leden te berichten. Op de begrooting werd voor dit goede doel 250 gld. uitgetrokken en voor het houden van voordrachten 100 gld.

Deze besluiten getuigen van goeden moed en goed vertrouwen op de toekomst, want uit de goedgekeurde rekening van den penningmeester blijkt dat het saldo op 1 Januari 1902 bedroeg f. 226,40; de ontvangsten in 1902 f. 334,24; de uitgaven in 1902 f. 354,74, dus saldo op 1 Januari 1903 f. 205,90. Hulp is dus noodig om ons in onzen arbeid te steunen!

Niets meer aan de orde zijnde, sloot de voorzitter de vergadering onder dankzegging aan de aanwezigen voor de aangename samenwerking; niets meer te vermelden hebbende, sluit ik dit verslag met het uitspreken van den wensch dat veel leden, na lezing van bovenstaande regelen, tot het besluit zullen komen dat zij eene goede daad verrichten. indien zij zich als donateur tegen eene jaarlijksche bijdrage van 5 gld. of hooger aanmelden bij

den 2den Secretaris-penningm.,

Dr H. J. Calkoen.

Haarlem,
Leidsche Vaart, 86.
13 April 1903.

SCHADELIJKHEID VAN HET KORHOEN.

Het *korhoen* (*Tetrao tetrix L.*) behoort tot het geslacht der *Ruigpoothoenders* (*Tetrao L.*) : hoenderachtige vogels met een gedrongen lichaam, — een' stevigen, korten, aan de basis dikken snavel, — en eene maanvormige, roode, onbevederde plek boven de oogen. De vleugels zijn niet meer dan middelmatig lang, eenigszins gewelfd. Het loopbeen is kort en stevig, zonder spoor, bevederd. — De Ruigpoothoenders behooren tot de middelmatig groote en vrij groote soorten van hoendervogels. Zij leven in bosschen en in heistreken. De meeste soorten leven in polygamie, en dan is de haan doorgaans grooter en anders van kleur dan de hen. Zij vliegen met veel gedruisch en voeden zich met knoppen van boomen en struiken, met jonge scheuten van naaldhout, met zaden en bessen, ook met insekten en wormen.

In Europa komen drie soorten van Ruigpoothoenders voor, en verder nog een bastaard tusschen twee dier soorten onderling. De drie bedoelde soorten zijn het *auerhoen* (*Tetrao urogallus L.*), het *korhoen* (*Tetrao tetrix L.*) en het *hazelhoen* (*Tetrao bonasia L.*); de bastaard is het « *rakelwild* » of « *rakelhoen* », soms met den wetenschappelijken naam *Tetrao medius Meyer* aangeduid.

Het auerhoen komt in uitgebreide oude bosschen voor met veel struiken en onderhout en met open plekken; vooral in heuvelachtige en bergachtige streken. (Niet zeer talrijk in den Harz, Thüringer Wald, Saksen, Silezië, Bohemen, de Karpathen, de Alpen, de Jura, de Pyreneën, Griekenland; veel algemeener in de bosschen van Skandinavië, Rusland en Azië). — Het hazelhoen komt van de Alpen tot de Poolstreek toe in Europa en verder in de Noordelijke helft van

Azië voor, maar slechts plaatselijk. Het auerhoen en het hazelhoen ontbreken beiden in Nederland geheel. (1)

Dit is natuurlijk eveneens het geval met het rakelhoen, dat een bastaardvorm is tusschen auerhoen en korhoen, en dus alleen dáár kan worden aangetroffen, waar de beide soorten naast elkander leven. In de meeste streken van Midden-Europa komt het rakelhoen slechts zeer zelden voor, wijl daar slechts weinige plaatsen zijn, waar de beide stamouders in aanmerkelijk aantal worden aangetroffen. In Skandinavië echter vindt men hier en daar het rakelhoen tamelijk veelvuldig.

Het korhoen heeft een' naar achteren verbreeden, in 't midden ingesneden staart, een' zwarten snavel, over de vleugels een' witten dwarsband. Overigens is er veel verschil tusschen de beide sexen. — De haan is veel grooter dan de hen; hij bereikt eene lengte van 58 cm. en een gewicht van bijna 2 kgr., terwijl het wijfje niet langer wordt dan 45 à 46 cm. en nauwelijks 1,5 kgr. weegt. De staart is bij 't mannetje veel grooter dan bij het wijfje, bijkans 17 cm. lang; hij is liervormig, d. i. zóó dat de beide helften aan haar uiteinde halvemaanvormig naar voren zijn gekromd. Bij het wijfje is slechts eene aanduiding van zoodanige kromming aanwezig. Ook de kleur is bij de beide sexen geheel verschillend : het volwassen mannetje is geheel blauwzwart met metaalglans; het wijfje is, evenals de jongen, roestkleurig met zwarte, halvemaanvormige plekken. Bij den haan zijn de onderste staartdekveeren helder wit; zij steken een weinig voorbij de middelste, zeer korte stuurpennen uit. Boven de oogen heeft het mannetje een' kalen, helderrooden, met wratjes bedekten kam. Bij het éénjarige

(1) Een maal (in 1895) werd nabij onze Oosterlijke grenzen (Winterswijk) een vrouwelijk hazelhoen gevangen.

mannetje is zoowel deze kam als de metaalglans der veeren nog weinig opvallend. Het wijfje heeft ook een' kam, maar die is veel bleeker en kleiner dan bij den haan.

Het korhoen bewoont in vrij grooten getale het hooge Noorden, met name Skandinavië, maar komt eveneens voor in verschillende streken van Midden-Europa tot aan de Alpen en in Rusland en Siberië tot het Amurgebied. Het is evenwel een vogel, die niet het dichtste woud bewoont, maar zich bij voorkeur ophoudt in heidestreken, die aan venen grenzen, en behalve met heide, begroeid zijn met boschbessen, jeneverbessen, braamstruiken of ander struikgewas, vooral ook met berken. In Nederland wordt het verreweg het meest aangetroffen op dergelijke terreinen in Groningen, Drenthe en Overijsel. Ook op de heivelden in Gelderland komt het voor, en in den laatsten tijd heeft het zich ook in de provincie Utrecht vertoond. (1)

De korhoenders houden zich daar op meestal op den grond, maar ook in de boomen; slapen doen zij altijd in de boomen; het meest vindt men ze zittende op een' tak van een' berkenboom, van daar de Duitsche naam « Birkhuhn ». Het korhoen is schuw van aard, loopt zeer snel en vliegt beter en minder zwaar dan de meeste hoendervogels. Het is een standvogel, dat wil zeggen : het blijft het geheele jaar, winter en zomer, in de streek, waar het geboren en getogen is, zonder zich over zeer groote afstanden te verplaatsen. Toch is het korhoen geen typische standvogel, daar het in den herfst en den winter eene neiging vertoont om rond te zwerven. De hanen en de hennen vereenigen zich ieder afzonderlijk tot troepjes, die nu hier, dan daar heen trekken. Vooral de hanen vormen dan dikwijls groote zwermen.

De paartijd valt in 't midden van Maart. Vóór tot de

(1) Zie o. a. Dr P. G. Buekers, « Onze Vogels », bl. 320.

paring zelve wordt overgegaan, grijpt gewoonlijk 's morgens vroeg, zelfs vóór zonsopgang — eene eigenaardige hofmakerij aan de wijfjes plaats, door de Duitschers « Balzen » genoemd. Het is niet noodig, hier ter plaatse daarover nader uit te weiden. Wie daarover iets meer wil vernemen, dien verwijs ik o. a. naar Dr. P. G. Buekers, « Onze vogels », bl. 321.

In Mei krabt de hen een gaatje in den grond, een ondiep kuiltje, tusschen heide- of boschbessenstruiken; zij bedekt den bodem met dorre bladeren, gras of andere ruigte. Zij legt daarin vervolgens hare eieren, minstens een half dozijn, maar ook wel een dozijn of zelfs meer. Deze eieren zijn iets kleiner dan een kippenei, lichtgeel met bruinachtige vlekjes. Het korhoen broedt 27 dagen. De moeder houdt de kuikens aanvankelijk onder hare vleugels; maar reeds na enkele dagen kunnen deze zooveel vliegen, dat zij de laagste takken van een' boom kunnen bereiken.

Dat het korhoen een zeer geschat wild is, mag als bekend worden verondersteld.

Het voedsel van dezen vogel bestaat uit zaden van allerlei planten, uit knoppen van verschillende loof- en naaldboomen, uit topjes van heidekruid en van boschbesschenstruiken, uit bottels van rozen, uit boschbessen, jeneverbessen en bramen, en verder uit allerlei bladeren. Ook insekten en wormen eet hij gaarne, vooral de poppen uit mierenesten (zoogenaamde « miereneieren »), waarmee de moeder gaarne hare jongen voedt. Wel eet het korhoen soms zaden van boekweit en korrels van graangewassen; maar de schade, hierdoor teweeggebracht, is niet zoo groot dat zij in aanmerking mag komen. In mijne « Landbouwdierkunde » (1879; I, bl. 412) eindigde ik dan ook mijne bespreking van het korhoen met deze woorden: «Schadelijk is 't korhoen niet ».

Ik vind in geen der mij toegankelijke boeken iets ver-

meld omtrent schade, door dezen vogel aan de houtteelt toegebracht.

Geheel anders is de ervaring der Duitsche houtvesters aangaande het auerhoen. Altum zegt aangaande dezen vogel (« Forst-Zoologie », I, 2e druk, bl. 450) : « Al naar het jaargetijde verandert hij zijne plaats van oponthoud, en wel in verband met zijn voedsel. In 't algemeen houdt hij van warme, zonnige hellingen, waar hij in den zomer veel in kreupelboschjes en in het onderhout rondtrekt, terwijl hij zich gedurende den winter bijkans uitsluitend op boomen ophoudt, voornamelijk op naaldboomen. Bepaaldelijk de haan voedt zich in dien tijd bijkans uitsluitend met naalden; ja ook nog in den tijd van het « Balzen » vindt men zelden iets anders dan naalden in zijnen krop en zijne maag, vergezeld van kleine steentjes. Overigens voedt hij zich in 't voorjaar met boomknoppen, jonge scheuten en kiemplanten. Het auerwild, in 't bijzonder de haan, is dus bij de houtvesters algemeen als schadelijke vogel bekend. En daar hij lang op dezelfde plaats verwijlt, kan de schade dikwijls plaatselijk zeer in 't oog vallen. Hij bijt de jonge sparren na het verplanten sterk aan, zoodat zich tengevolge van deze beschadiging dubbele toppen vormen. « Oberforstrath » Judeich meldde dat vooral de kweekbedden veel van het auerwild te lijden hebben. Op onze groote academische herfstexcursie in 1876 werd ons zulk een kamp met vijfjarige verplante boompjes in het district Torfhaus, dat drie jaren lang door het auerwild erg te lijden had, getoond. Tusschen de boompjes lag nog eene groote massa van de zeer karakteristieke uitwerpselen. De maag vond ik herhaaldelijk met beukenknoppen gevuld. « Oberforstrath » König te Eisenach schoot, om nauwkeurig de auerwildschade te bepalen, een' haan na zijn ontbijt, en vond bij de opening in diens maag 1500 sparrentoppen. Het bestuur van de

Waldsteinsche heerlijkheid in den omtrek van Weisswasser klaagde dat de jonge boompjes door het auerwild zeer ernstig leden. In het Altenburger district was een kamp jonge boompjes door deze vogels als met eene schaar volkomen afgesneden. De haan bijt namelijk de jonge scheuten zoo scherp af alsof zij met eene schaar afgeknipt waren.

« Van minder belang is zeker wel dat hij in den winter naalden eet; maar wijl hij dan duizenden knoppen mee opeet, is ook dat geenszins onverschillig. Daarbij komt dat het naalden afbijten slechts plaatselijk geschiedt, maar dan ook op eene ongehoorde manier. Zoo zegt Naumann, nadat hij heeft medegedeeld dat niet alleen in den paartijd, maar ook in den winter naalden van dennen, sparren en zilversparren met knoppen van naald- en loofboomen bijkans zijn eenig voedsel zijn : « Hij is dan zoo zeer op zijn gemak gesteld, dat hij een' boom gewoonlijk niet eerder verlaat, vóór hij hem geheel van naalden beroofd heeft ». Ook in den zomer, aldus gaat Naumann voort, zijn groene naalden, en met name de jonge scheuten der naaldboomen, zijn hoofdvoedsel... Hij zoekt zijn voedsel meer op de boomen dan op den grond. » Na deze en vele andere mededeelingen en klachten moet men den auerhaan als een' voor de houtteelt zeer schadelijken vogel beschouwen. De hen, die met de jongen meer over den grond rondsluipt, schaadt minder. Zij eet weliswaar ook boomknoppen en jonge scheuten, maar niet zooveel, en meestal van allerlei loofhout; bovendien eet zij ook veel andere voorwerpen : zij eet bessen, pikt bladeren van allerlei kruidachtige planten, eet ook zaden van naaldboomen en graankorrels, en verder insekten, larven en wormen. De jongen leven meest van insektenvoedsel; de hen krabt voor hen de mierennesten uiteen, om hen de poppen (« miereneieren ») te laten oppikken. »

Van al de euveldaden, aan jong naaldhout door den

auerhaan verricht, werd tot dusver het korhoen nooit beschuldigd. Ik zei reeds boven : deze vogel werd altijd als onschadelijk voor de houtteelt beschouwd.

De Heer Frank van Vloten op den Huize Groeneveld onder Nunspeet zond ons in Mei van dit jaar een paar jonge denneboompjes, die klein waren gebleven en er treurig uitzagen. Alle topjes waren a. h. w. afgesneden, en de vertakking was dus geheel abnormaal geworden. Als oorzaak van deze beschadiging kon zeer positief het korhoen worden aangewezen. Men had het meermalen met de vreterij bezig gezien. De Heer van Vloten schreef, dat vooral ook de éénjarige dennen door de korhoenders worden aangevallen; zij komen er gewoonlijk wel door, maar groeien struikvormig, met meer koppen. Ook in het tweede en het derde jaar worden weer toppen uitgevreten; zoodat de beschadigde dennetjes in hunne eerste levensjaren er zeer slecht uit zien. De Heer van Vloten schreef mij, dat van de 200.000 dennetjes, die hij per jaar poot, er wel 100.000 door de korhoenders worden toegetakeld.

Op mijn verzoek om nadere mededeelingen betreffende de korhoenderbeschadiging, waarbij ik omtrent bepaalde zaken nadere inlichtingen vraagde, ontving ik een schrijven zoowel van den Heer Van Vloten zelven als van diens opzichter. Ik ontleen daaraan het volgende.

Ik had gevraagd of alleen of hoofdzakelijk de hanen de schuldigen zijn aan de euveldaden, zooals dit bij het auerwild geconstateerd is. Noch de Heer van Vloten noch zijn opzichter kon mij daaromtrent met zekerheid inlichten; maar beiden vermoeden dat ook de hennen zich schuldig maken aan de vreterij. De Heer van Vloten voegt er aan toe, dat de korhoenders niet uit baldadigheid of speelschheid de knoppen afbreken, maar dat zij het zeer bepaald doen voor hunne voeding. Men ziet geene afgebeten knoppen op den

grond liggen; deze verdwijnen alle in de maag der korhoenders.

Op mijne vraag, in welken tijd des jaars voornamelijk de beschadiging der dennen door de korhoenders plaatsgrijpt, ontving ik tot antwoord dat deze beschadiging vooral plaatsgrijpt in den tijd, wanneer er weinig groen is, bepaaldelijk tusschen Februari en half April. De korhoenders vreten de knoppen af, maar houden daarmee op, zoodra deze knoppen tot scheuten beginnen uit te groeien. Zij tasten bij voorkeur dennetjes van 1 tot 3 jaar oud aan. Dennen, die uitgezaaid zijn op onbewerkte heide, worden meestal gespaard, waarschijnlijk omdat in de onmiddellijke omgeving ander groen aanwezig is, dat zij kunnen eten. Het zijn bepaaldelijk de dennen op kalen, bewerkten grond, die te lijden hebben.

Of de ernstig beschadigde dennen zich nog later kunnen herstellen, en zich tot behoorlijke boomen kunnen ontwikkelen, valt nog niet te zeggen, omdat de beschadiging door korhoenders pas vóór vijf jaar voor 't eerst werd waargenomen. In ieder geval worden de dennen, volgens de meening van den Heer van Vloten, minstens 4 jaar terug gehouden, en worden zij vatbaar voor insektenbeschadiging en verschillende parasitische zwammen. En dikwijls zal het voorkomen, dat van de talrijke koppen, door de beschadigde dennen gevormd, er meer dan één doorschiet, in welk geval geen behoorlijke boom meer ontstaat.

De geleden geldelijke schade laat zich moeilijk begrooten, en wel hoogstens voor ieder geval en voor ieder terrein afzonderlijk; maar dat zij dikwijls niet gering is, spreekt wel van zelf.

Bij de vrij sterke vermeerdering van de korhoenders op de Veluwe in de laatste jaren zal men wel spoedig van meer kanten van schade hooren, door dit wild veroorzaakt.

Ik achtte het van belang, de aandacht van belanghebbenden op de korhoenbeschadiging te vestigen, en zal gaarne van iedereen, die daaromtrent ervaring heeft opgedaan, nadere mededeelingen ontvangen.

Amsterdam, 15 October 1902. J. Ritzema Bos.

WAT LEEREN ONS DE WAARNEMINGEN DER LANDBOUWERS OVER HET OPTREDEN VAN DEN TARWEHALMDOODER (OPHIOBOLUS HERPOTRICHUS)?

—

Het was in den zomer van 1898 — in de eerste dagen van Juli — dat door verschillende landbouwers in Nederland een vreemd verschijnsel in hun tarweakkers werd waargenomen, een verschijnsel, waarvan zij de oorzaak niet konden nagaan en dat wel in staat was, hen aan een goede oogst te doen wanhopen. « 't Was in 't begin van den bloeitijd; bij windstilte had het een weinig geregend en... de tarwe was gaan legeren! Het veld had echter niet dat aanzien, gelijk we dat bij legerend graan gewoon zijn. Hier *stond* een handvol halmen en daar *lag* een handvol vlak aan den grond. Het was alsof een troep paarden het verwoest had. *Verwoest* zoo scheen het en zoo schijnt het nog. » Zoo schreef indertijd een landbouwer uit Stadspolder aan het Phytopathologisch Laboratorium, en uit andere gemeenten van de provincie Groningen werden toen dezelfde verontrustende berichten gestuurd (1) over deze onbekende kwaal,

---

(1) Zie de mededeelingen van Prof. Ritzema Bos in de verslagen over de inlichtingen, gegeven in 1898 en 1899 vanwege het Phytopathologisch Laboratorium « Willie Commelin Scholten » (Landbouwkundig Tijdschrift 1899, bl. 94, en 1900, bl. 39).

die de tarwe overviel, plotseling en geheel onverwacht, want eenige dagen te voren stond het gewas er nog uitstekend bij en scheen het veel te beloven. « Van alle gewassen, die in deze streek dit jaar groeien, beloofde tot voor eenige dagen de tarwe het meest. In den loop dezer week echter schijnt het voor vele stukken tarwe, dat de kans op een goed beschot verdwenen is » werd uit Oude Schans gemeld en uit Usquert schreef een landbouwer; « .. hier en daar begonnen de halmen op den grond te vallen, tusschen de andere halmen door, in alle richtingen, waardoor het gewas al spoedig een wild en verwaaid aanzien kreeg. Het maakte den indruk, door dieren doorloopen en vertrapt te zijn ».

Tegelijkertijd werden ook uit enkele andere streken aan het Phytopathologisch Laboratorium dergelijke berichten ontvangen, n. l. uit Wageningen (proeftuin der Rijkslandbouwschool) en uit Sittard, waar, op een tarweakker van 25 H. A., 10 H. A. dermate aangetast waren, dat de moeite van het dorschen gespaard kon worden. In al die gevallen waren de landbouwers getroffen zoowel door het plotselinge in het optreden der ziekte als door de groote verwoestingen, die waren aangericht (men sprak van 20 %, 50 % schade en soms van meer).

Uit de onderzoekingen van Prof. Ritzema Bos en Prof. Oudemans bleek toen, dat wij hier inderdaad te doen hadden met een nieuwen vijand, en wel met een zwam, die den voet van den halm doorwoekert, den *tarwehalmdooder (Ophiobolus herpotrichus)*.

In andere landen echter was de tarwehalmdooder reeds sedert verscheidene jaren geen onbekende meer. Sedert 1894 was hij in Duitschland bekend; aanvankelijk alleen in 't oosten (Silezië) waargenomen, breidde hij zich spoedig uit. In 1896 kwamen ook uit West-Falen berichten; twee jaar later bleek de ziekte door geheel Duitschland verspreid te

zijn en was de aangerichte schade zeer belangrijk, zoodat Frank(1) hem een « Weizenschädiger ersten Ranges » noemen moest. Ook in Frankrijk en Italie was een *Ophiobolus*-soort reeds vroeger waargenomen.

Na 1898 volgden eenige jaren. waarin men bij ons te lande weinig over den tarwehalmdooder hoorde spreken. Wel vertoonde de parasiet zich in 1899 en 1900 hier en daar, maar nergens was de schade belangrijk en in 1901 was er zelfs niets van de ziekte te bespeuren en scheen zij geheel te ontbreken.

Zoodoende waren de tarweverbouwers wellicht bezig hun vijand en de schade, die hij hun in 1898 had berokkend, weer eenigszins te vergeten, maar het jaar 1902 toonde, dat die vijand toch allerminst voor goed verdwenen was.

Den 2en Juli van het vorig jaar werden aan het Phytopathologisch Laboratorium de eerste berichten over zijn optreden gestuurd door den heer Mansholt, Rijkslandbouwleeraar te Groningen, en kort daarop ontvingen wij uit verschillende streken des lands vragen om inlichtingen en werden monsters tarwe toegestuurd, die toonden, dat de tarwehalmdooder weer opgetreden was en wel met groote heftigheid.

Dit was voor ons een aanleiding om te trachten over dit optreden eenige gegevens te verzamelen, die misschien zouden kunnen strekken om ons eenigszins beter op de hoogte te stellen van het doen en laten van den parasiet. Want ondanks de aandacht, die van verschillende zijden aan den tarwehalmdooder geschonken is, zijn wij nog zeer onvolledig bekend met zijn levenswijze en met de bestrijdingsmiddelen. Meerder kennis te verzamelen over deze punten is hierbij ook

(1) Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1898, bl. 186.

lastiger dan bij andere ziekten omdat *Ophiobolus herpotrichus* zoo uiterst wispelturig is in zijn optreden — of, beter gezegd, omdat er blijkbaar speciale voorwaarden vervuld moeten zijn, wil de infectie tot stand komen. Immers de onregelmatige wijze van optreden — plotseling in hevige mate nadat gedurende twee of drie jaar bijna niets van den parasiet bespeurd is — wijst op een groote afhankelijkheid van uitwendige condities, zonder dat het voorloopig echter mogelijk is nader aan te geven, welke invloeden hierbij in 't spel zijn en welke condities noodig zijn voor het tot stand komen der infectie.

Dit maakt, dat men bij het nemen van proeven met den tarwehalmdooder op grooter bezwaren zal stuiten dan bij proefnemingen met andere parasieten en daarom scheen het ons in de eerste plaats aangewezen, na te gaan, wat men omtrent den tarwehalmdooder waargenomen had op het veld en welke ervaringen de practische landbouwers bij het optreden der ziekte hadden opgedaan.

Wij stelden daarom een lijst op met een 19-tal vragen, die alle betrekking hadden op het optreden van den tarwehalmdooder en verzonden er ongeveer 200 naar verschillende streken des lands, waar tarwe geteeld wordt, aan personen, van wie wij vermoedden, dat zij ons over de ziekte in kwestie inlichtingen zouden kunnen verschaffen. Van ongeveer 90 personen ontvingen wij de vraaglijsten, geheel of gedeeltelijk ingevuld, terug — over gebrek aan belangstelling in ons onderzoek hebben wij dus zeker niet te klagen en wij willen dan ook niet nalaten onzen dank betuigen aan allen, landbouwleeraren en practische landbouwers, die ons hun ervaringen hebben meegedeeld of op andere wijze behulpzaam geweest zijn.

Voordat wij echter overgaan tot een bespreking van de feiten, die de enquête aan het licht heeft gebracht, willen

wij in 't kort nagaan, hoe de ziekte zich op het veld vertoont en wat vroegere onderzoekingen omtrent haar aan 't licht hebben gebracht.

In de eerste groeiperiode is niets kwaads aan de tarwe te bespeuren; het gewas groeit flink op en komt in bloei zonder iets abnormaals te vertoonen. In den bloeitijd of kort daarop beginnen echter de eerste halmen om te vallen, maar eerst wanneer de tarwe vrucht begint te zetten en de aren zich vormen, gaat de ziekte zich duidelijk vertoonen. Is de ziekte sterk opgetreden, dan ligt het koren bij heele plekken tegen den grond en men krijgt volkomen den indruk, dat er een troep vee doorheen geloopen heeft. Somtijds is echter het verschijnsel zoo algemeen, dat het er meer op lijkt « alsof de rol erover is gegaan », zooals een Groningsch landbouwer ons schreef; men krijgt ook soms den indruk, dat de tarwe eenvoudig is gaan legeren, zooals dat bij een te geil gegroeid gewas wel voorkomt (b.v. na te sterke stikstofbemesting). Toch is het ook dan opvallend, dat er schijnbaar niet de minste uitwendige omstandigheid hiertoe aanleiding gegeven heeft — er is geen sterke wind of regen geweest, die toch meestal bij het gewone legeren de onmiddelijke aanleiding is, en bovendien is het nog zoo vroeg in het jaar wanneer de eerste halmen gaan omvallen — midden of einde Juni —, dat ook in dit opzicht een legeren wel bevreemdend zou zijn.

Een nadere beschouwing van de halmen kan trouwens het bewijs leveren, dat men met een bijzondere ziekte te doen heeft. Al de omgevallen halmen blijken n. l., wanneer men de afgestorven bladscheeden verwijdert, aan hun voet bruine vlekken te vertoonen en overdekt te zijn met kleine, zwarte stipjes, somtijds ook met zwarte korstjes, die zich met den nagel gemakkelijk laten afkrabben. De bruine verkleuring zet zich vaak op de wortels voort, doch niet zelden

zijn deze op het oogenblik van het omvallen van den halm, vooral als de weersgesteldheid vochtig is geweest, reeds grootendeels weggerot, zoodat de plant zich gemakkelijk uit den grond laat trekken. Ook het inwendige weefsel van de halmbasis is bruin geworden, zooals blijkt als men deze met een scherp mes dwars doorsnijdt; de harde consistentie is daarbij verdwenen, het weefsel is slap geworden.

Een microscopisch onderzoek toont al spoedig, dat een zwam zich in die zieke gedeelten genesteld heeft. Het geheele weefsel is doorwoekerd door zwamdraden, die hier en daar door de opperhuid naar buiten treden; daar nemen zij een donkere kleur aan en vormen vaak, door korte vertakking en ineenstrengeling, dichte kluwentjes — dat zijn de zwarte puntjes, die wij reeds met het bloote oog konden zien zitten op de zieke halmbasis.

Het spreekt vanzelf, dat een door den tarwehalmdooder aangetaste halm, tenminste als de voortwoekering van het zwamweefsel reeds vrij ver is voortgeschreden, weinig voedsel meer uit den grond kan putten. Is dus de ziekte vroeg opgetreden, en heeft zij snel voortgang gemaakt, — zoodat het omvallen der halmen reeds half Juni plaats vindt — dan komt er van de korrelvorming niet veel terecht en kan de schade zeer aanzienlijk zijn. Treedt de ziekte echter laat op of maakt zij slechts langzaam vorderingen, dan kan het gebeuren, dat de halm reeds al de noodige voedingstoffen uit den grond verzameld heeft en het rijpingsproces aan de omgevallen halmen vrij normaal verloopt. In dergelijke gevallen valt de oogst nog zeer mee. Zoo was het ook in 1902, hoewel op sommige plaatsen de eerste verschijnselen reeds vrij vroeg, einde Juni, optraden. Een bekend landbouwkundige uit Groningen schreef ons hierover: « Zeer vele halmen zijn bij nauwkeurig onderzoek duidelijk min of meer aangetast zonder echter zeer veel

schade te lijden bij de korrelvorming. Het schijnt, dat de ziekte, ondanks haar vroege verschijning, zich toch in de eerste weken maar langzaam ontwikkeld heeft. Ik had de nadeelige gevolgen dit jaar daarom nog erger verwacht dan zij zijn ».

De omgevallen halmen vertoonen gewoonlijk een verschijnsel, dat wel secundair is, maar toch zoo regelmatig optreedt, dat het bijna een normaal symptoom van de ziekte genoemd kan worden, n.l. het aannemen van een vuilgrijze of grauwe tint tengevolge van de vele zwartzwammen, die zich regelmatig op de zieke halmen vestigen. Vaak worden de knoopen geheel door die zwartzwammen doorwoekerd; zij nemen daarbij een pikzwarte of donkerbruine kleur aan en een dergelijke halm vertoont een zoo karakteristiek ziektebeeld, dat men aanvankelijk geneigd is te meenen, dat hier een andere ziekte is opgetreden en dat de halm afgestorven is tengevolge van den aanval van zwartzwammen. Maar de aanwezigheid van het karakteristieke mycelium van den Ophiobolus in den halmvoet zegt, dat de zwartzwammen hier slechts secundair zijn opgetreden; en dat in de halmbasis inderdaad de halmdooder en geen andere zwam aanwezig is, dat kan het volgend voorjaar met zekerheid uitgemaakt worden.

Blijven n.l. de stoppels der zieke planten op het veld staan tot het volgend voorjaar, en onderzoekt men hen dan opnieuw — b.v. in de maand Januari of Februari — dan blijkt het, dat zich een groot aantal pikzwarte, harde lichaampjes, niet grooter dan ongeveer $\frac{1}{2}$ m.M. in doorsnee gevormd hebben, welke niet zelden in rijen op den halm gerangschikt zitten. Deze lichaampjes, *perithecië*n geheeten, zijn de vruchtlichamen van den parasiet en inwendig zijn zij gevuld met sporenblazen, welke ieder 8 sporen bevatten. De vruchtlichamen zijn de organen, waaraan

men de zwammen herkent en van elkaar onderscheidt en zoo bleek het bij de beschouwing van de peritheciën van den tarwehalmdooder, dat er twee zwammen zijn, die op dezelfde wijze de tarwe aanvallen, twee tarwehalmdooders, die de namen *Ophiobolus herpotrichus* en *Ophiobolus graminis* ontvingen en door kleine verschillen in den bouw hunner peritheciën van elkaar te onderscheiden zijn. In Duitschland en in Nederland schijnt tot nu toe alleen de eerstgenoemde voor te komen, terwijl in Frankrijk de laatstgenoemde optrad.

Naar het schijnt is niet alleen de tarwe doch ook de *gerst* vatbaar voor deze ziekte. Toch is van het voorkomen van den tarwehalmdooder op gerst nog nooit uitvoerig melding gemaakt (1), terwijl het ons bleek, dat de gersteplanten, die ons het vorige jaar uit Groningen werden toegestuurd en door een halmdooder waren aangetast, niet door Ophiobolus herpotrichus maar door den aanverwanten roggehalmbreker (*Leptosphæria herpotrichoides*) waren aangevallen. Of Ophiobolus ook op gerst voorkomt, blijft dus nog een twijfelachtig punt.

In Duitschland en Frankrijk zijn reeds gedurende eenige jaren door phytopathologen zoowel als door practici waarnemingen gedaan over het optreden der ziekte en enkele aanwijzingen werden verzameld, die van belang zouden kunnen zijn voor de bestrijding.

1° Uit het feit, dat de vruchtlichamen eerst in het voorjaar tot rijpheid komen en er dus eerst dan verspreiding der sporen plaats vindt, heeft Hollrung (2) de conclusie

---

(1) Ik vind dit n. l. alleen vermeld in het bijschrift van de plaat over den tarwehalmdooder, die door Frank eenige jaren geleden vanwege het « Kaiserliches Gesundheitsamt » is uitgegeven.

(2) Deutsche Landw. Presse XXV, 1898, bl. 740.

getrokken, dat het wenschelijk is, *na den oogst den stoppel zoo spoedig mogelijk en zoo diep mogelijk onder te ploegen*; immers zoodoende zou de zwam verhinderd worden hare peritheciën tot rijpheid te brengen of althans haar sporen te verspreiden. Dit middel zou ook werkelijk doeltreffend zijn, als de sporen de hoofdbron van infectie vormden. Maar dit is zeker niet het geval; niet de sporen, maar het zwamweefsel (mycelium) moet beschouwd worden als den te bestrijden vijand, het mycelium, dat in de zieke stengels en wortels en ook er buiten op ontwikkeld is; of wij haar hierbij in de gelegenheid laten om sporen voort te brengen is van meer of minder ondergeschikt belang. Het bleek dan ook, dat een spoedig onderploegen van den stoppel, zelfs wanneer dit op vrij groote diepte plaats vond, geen afdoend bestrijdingsmiddel was en de bekende landbouwkundige Kühn (1) maakt er opmerkzaam op, dat dit onderploegen op zeer grondige wijze moest plaats vinden, wilde men van deze bewerking succes hebben. Men moest immers niet alleen bereiken, dat de zwam zoover onder den grond kwam, dat zij geen vruchtlichamen vormen kon, maar zij moest zooveel mogelijk geheel vernietigd worden en overigens zoover ondergeploegd worden, dat de tarweplanten buiten haar bereik kwamen. Kühn, raadde daarom aan onmiddellijk na den oogst het land tot op een diepte van 5 à 6 c.M. met den extirpator te bewerken, zoodat alle stoppels uit den grond losgemaakt worden, en vervolgens in verschillende richting grondig te eggen om de stoppels en wortels zooveel mogelijk vrij te maken van aarde; zij kunnen dan gemakkelijk bijeengeharkt worden tot hoopjes, die, na voldoende uitdroging, op de plaats zelf verbrand kunnen worden. Toch is de grond

(1) Illustr. Landw. Zeitung, 20. Jahrg. 1900, bl. 712.

dan nog niet geheel gereinigd van de zwammen; kleine stukjes wortel zijn b.v. nog achtergebleven. Daarom moet later te gelegener tijd de bovenste laag van den akkerbodem, waarin zich die overblijfsels bevinden, nog diep ondergewerkt worden. Kühn raadt aan bij lichtere gronden dit te bewerkstelligen onder gebruikmaking van een voorschaar of schilkouter, die op 6 à 7 c.M. gesteld wordt, terwijl bij zwaardere grond getweevoord dient te worden, waarbij de eerste ploeg tot 6 à 8 c.M. gaat en hierop onmiddellijk de tweede volgt, die dezelfde voor verdiept en wel zoo diep mogelijk; tot hoe groote diepte men hierbij gaan kan, hangt natuurlijk van lokale omstandigheden af.

Het is zeker te verwachten, dat deze behandeling den parasiet grootendeels onschadelijk maakt, doch het is de vraag, of de landbouwers licht zullen overgaan tot een dergelijke omslachtige bewerking. Bovendien is het niet altijd uitvoerbaar. Op plaatsen, zooals zij in de provincie Groningen niet zelden voorkomen, waar de kleilaag zeer ondiep is, kan men niet diep ploegen zonder het onvruchtbare zand boven te brengen.

2° *Vruchtwisseling*. Het is een vrijwel algemeene regel, dat een ziekte des te heviger in een gewas optreedt naarmate dit met korter tusschenpoozen op een veld geteeld wordt en dat een te vaak telen van een bepaald gewas op hetzelfde veld na korter of langer tijd altijd het optreden van ziekten tengevolge heeft. Het zou dus te verwachten zijn, dat ook de tarwehalmdooder sterker optrad op de velden, waar sedert kort tarwe verbouwd werd of waar men een stelsel van vruchtwisseling toepast, waarbij de tarwe vaak weerkeert. In deze richting zijn echter, zoover mij bekend, nooit onderzoekingen gedaan, doch wel heeft men bespeurd, dat de aard van de voorvrucht van invloed is op de intensiteit, waarmee de ziekte optreedt. Het was

vooral Frank (1), die hierop de aandacht vestigde. Vele landbouwers beweren n. l., dat aardappelen en sommige peulgewassen in dit opzicht een slechte voorvrucht voor tarwe vormen, terwijl bieten als voorvrucht het optreden van den tarwehalmdooder zouden tegenwerken. Maar zulke opgaven moeten met voorzichtigheid beoordeeld worden en dikwijls hoort men dan ook, dat van de voorvrucht geen merkbaren invloed op de ziekte te bespeuren is.

3° *Bemesting.* De invloed, die de voeding van de planten kan hebben op haar vatbaarheid voor infectieziekten, wordt allengs meer en meer erkend. Bij den tarwehalmdooder zijn hieromtrent nog geen zekere feiten bekend geworden, maar toch zou het niet onwaarschijnlijk zijn, dat er ook hier een dergelijke invloed aanwezig was. Immers bij den roggehalmbreker, die in zijn levenswijze zoo veel overeenkomst vertoont met den tarwehalmdooder, is iets dergelijks in Frankrijk waargenomen (2). Daar bleek het n. l. dat een sterke phosphorbemesting de ziekte tegenging. Bovendien werd herhaaldelijk geconstateerd, dat tarwe, die geil gegroeid was, het sterkst van den tarwehalmdooder te lijden had; vandaar dan ook, dat op zware klei- of stikstofrijke veengronden de ziekte meestal sterker optrad dan op schralere grondsoorten en hetzelfde was soms het geval na een zeer rijke stikstofbemesting. Evenwel scheen Frank (3) uit eenige proeven tot de slotsom te moeten komen, dat een bemesting met chilisalpeter geen merkbaar nadeeligen invloed had.

(1) Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1899, bl. 247.

(2) Zie Frank, Kampfbuch 1897, bl. 68.

(3) Beeinflussung von Weizenschädlinge durch Bestellzeit und Chilisalpeterdungung. (Arb. aus der Biol. Abt. am Kais. Gesundh. Amt, I, 1, 1900).

4° *De tijd, waarop de wintertarwe gezaaid wordt,* scheen soms van invloed te zijn. Bij een proef, die Frank een paar jaar geleden nam (1), scheen de vroeg gezaaide wintertarwe sterker aangetast dan de laat gezaaide, doch uit opgaven, die in het « Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1899 » verzameld zijn, meende dezelfde onderzoeker de conclusie te moeten trekken, dat de tijd van zaaien geen merkbaren invloed had.

5° Sorauer (2) heeft gemeend, dat de vorst een groote rol speelt bij het optreden der ziekte; *vorstbeschadiging* met daarop volgende vochtigheid zouden n. l. de planten vatbaar maken voor den aanval van den tarwehalmdooder. Hij baseert deze opvatting op het feit, dat dikwijls daar, waar de vorstbeschadigingen in de tarwe het ernstigst waren, ook de tarwehalmdooder de grootste verwoestingen aanrichtte.

6° De *vochtigheidstoestand van den grond* zou van invloed kunnen zijn. Men vernam dan ook wel eens, dat op de vochtigste deelen van den akker de ziekte het eerst en het sterkst optrad — en het zou zeker niet te verwonderen zijn, dat een zwam op de vochtigste plaatsen van een akker het weligst tierde. Maar — men hoorde ook wel eens het tegenovergestelde, dat n. l. de droogste plaatsen van den akker het meest te lijden hadden (3).

Omtrent de vatbaarheid, die verschillende tarwevariëteiten voor de ziekte vertoonen, vond ik nergens iets opgegeven.

Zooals uit deze opgaven te zien is, is er nog zeer weinig zekers bekend omtrent de omstandigheden, die de ziekte in de hand werken of tegengaan, en men kan hierover bijna

---

(1) L. c. p. 119.

(2) « Uebersichtliche Zusammenfassung » in « Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz 1900 », bl. 293.

(3) Zie b. v. Frank in « Uebersichtliche Zusammenfassung » in « Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz, 1899 », bl. 246.

geen enkele opgaaf vinden, die niet door een andere weer wordt tegengesproken. De meeste opgaven zijn dan ook vaag en de beweringen der verschillende phytopathologen omtrent gunstige of ongunstige omstandigheden kunnen slechts vermoedens genoemd worden, die op te weinig en te weinig zekere gegevens gegrond zijn, dan dat zij veel waarde zouden hebben.

Meerdere gegevens te verzamelen was dan ook het doel van onze enquête.

Wij zonden daarom in Augustus van het vorig jaar, toen het gebleken was, dat de tarwehalmdooder zoo sterk in ons land opgetreden was, aan ongeveer 200 personen, landbouwers en landbouwleeraren, een vraaglijst van den volgenden inhoud :

« Gedurende de laatste vijf jaren is in verschillende » deelen van ons land een ziekte in de tarwe opgetreden, » waarbij de tarwehalm aan zijn voet week wordt en gemak- » kelijk omknikt. Bij nadere beschouwing blijkt dit onderste » halmlid een donkere kleur te hebben aangenomen. Deze » ziekte wordt veroorzaakt door een zwam, den *tarwehalm-* » *dooder (Ophiobolus herpotrichus)*, die zich in het onderste » halmlid genesteld heeft. Gewoonlijk wordt deze ziekte der » tarwehalmen eerst waargenomen in het begin van de maand » Juli en blijft gedurende het verdere verloop van deze maand » in uitbreiding toenemen. Vooral in 1898 deed de ziekte veel » van zich spreken; ook in 1899 en 1900 kwam zij voor, doch » in mindere mate; in 1901 scheen zij te ontbreken, doch in » 1902 treedt zij weer sterk op en veroorzaakt op verschillende » plaatsen aanzienlijke schade.

» Teneinde nader bekend te worden met het optreden der » ziekte en zoo mogelijk doeltreffende bestrijdingsmiddelen te » vinden, zouden wij gaarne omtrent de volgende punten door » U ingelicht worden :

» 1° Is de ziekte dit jaar bij U opgetreden? En zoo ja, » heeft zij groote verwoestingen aangericht of slechts geringe » verwoestingen?

» 2° Hebt gij haar ook in vorige jaren reeds waar- » genomen?

» 3° Treedt de ziekte in uw streek in het algemeen sterk » op of slechts in geringe mate?

» 4° Welke soort (variëteit) tarwe wordt bij U het » meest verbouwd?

» 5° In welken tijd (zoo mogelijk op welken datum) » werd de ziekte het eerst bij U waargenomen?

» 6° Hoe was toen de weersgesteldheid?

» 7° Wanneer was de tarwe gezaaid op de velden, die » thans van de ziekte te lijden hebben?

» 8° Hoe ver was deze tarwe in ontwikkeling gevor- » derd toen de ziekte er in optrad?

» 9° Wanneer was de tarwe gezaaid op de velden, die » thans vrij zijn gebleven van de ziekte?

» 10° Was op deze velden de ontwikkeling der tarwe » verder of minder ver gevorderd dan op de velden, waar de » ziekte zich wel vertoonde?

» 11° Welke gewassen werden in de laatste vijf à tien » jaren geteeld op het veld (op de velden), waar de ziekte » zich thans vertoont?

» 12° Welke bemesting ontvingen deze velden?

» 13° Welke gewassen werden in de laatste vijf à tien » jaren geteeld op het veld (op de velden), waar de tarwe » thans vrij is gebleven van de ziekte?

» 14° Welke bemesting ontvingen deze velden?

» 15° Hoe heeft men gehandeld met den stoppel van de » tarwe de laatste keer, dat deze verbouwd was op het veld » (op de velden), waar zich dit jaar de ziekte vertoont? Heeft » men den tarwestoppel reeds in den herfst ondergeploegd of

» eerst in het volgend voorjaar? Hoe diep werd toen onder-
» geploegd?

» 16° Hoe heeft men gehandeld met den stoppel van de
» tarwe de laatste keer dat deze verbouwd was op het veld
» (op de velden), waar thans de tarwe vrij is gebleven van de
» ziekte? Heeft men den tarwestoppel toen reeds in den herfst
» ondergeploegd of eerst in 't volgend voorjaar? Hoe diep
» werd de stoppel toen ondergeploegd?

» 17° Treedt de ziekte, naar uwe meening, op vochtig
» gelegen land sterker op dan op droog land? en op de voch-
» tige gedeelten van het veld meer dan op droge gedeelten?

» 18° Hebt U ook kunnen bespeuren, dat de eene variëteit
» tarwe meer van de ziekte te lijden had dan de andere?

» 19° Hebt U ook kunnen waarnemen, dat een dichte
» stand van het gewas de ziekte in de hand werkt?

» Met de beantwoording van deze vragen zult U ons ten
» zeerste verplichten, en indien het U niet mogelijk mocht zijn
» al de vragen te beantwoorden, dan zullen wij toch gaarne
» uw antwoorden op een deel der vragen vernemen. Indien
» U ons nog inlichtingen kunt verstrekken omtrent andere
» zaken dan de in bovenstaande vragen genoemde, dan zullen
» wij ook deze inlichtingen omtrent de ziekte gaarne ver-
» nemen.

» Gelieve deze vragenlijst beantwoord terug te zenden
» in nevensgaand couvert aan den Directeur van het Phyto-
» pathologisch Laboratorium. »

Omtrent de bedoeling, die wij met het stellen dezer verschillende vragen hadden, behoeven wij niet lang uit te wijden. Vraag 1, 2 en 3 zijn gesteld met het doel de verspreiding en de intensiteit der ziekte door ons land heen na te gaan; vraag 7 en 9 hebben ten doel den invloed van den tijd van zaaiing na te gaan; vraag 11 en 13 hebben betrekking op den invloed der vruchtwisseling; vraag 12 en 14

op den invloed der bemesting.

Wij willen de verschillende punten, op welke de vragen betrekking hadden, achtereenvolgens bespreken.

1. *De verspreiding en intensiteit der ziekte in Nederland.*

Allereerst moest nagegaan worden, of in al de gevallen, waarin vraag 1 of vraag 2 bevestigend beantwoord werd, inderdaad de tarwehalmdooder oorzaak was van het omvallen der halmen. Waar bij de rogge door Sorauer (1) geconstateerd werd, dat somtijds het omvallen der halmen ook zonder de inwerking van den roggehalmbreker (*Leptosphaeria herpotrichoides*) plaats vond, daar was ook de mogelijkheid niet uitgesloten, dat niet overal, waar men met den tarwehalmdooder (*Ophiobolus*) meende te doen te hebben, deze werkelijk de oorzaak was.

Daarom achtten wij het noodzakelijk, wanneer ons een opgave omtrent het voorkomen van den tarwehalmdooder gestuurd werd, waaraan wij om de een of andere reden meenden te moeten twijfelen, aan den inzender te vragen ons materiaal van de zieke tarweplanten te willen toesturen. Aan dit verzoek is steeds door de betrokken landbouwers met de meeste bereidwilligheid voldaan en eenige malen scheen het ons ook werkelijk toe, dat wij met een andere ziekte te maken hadden. Uit Roozenburg, Sommelsdijk, Eethen en Westdorpe werden n. l. tarwehalmen toegestuurd, die op zoo karakteristieke wijze door zwartzwammen waren aangetast, dat wij aanvankelijk deze voor de schuldige parasieten hielden. Wel was de toezending eerst vrij laat geschied (in de eerste helft van Augustus), maar daar stond tegenover, dat de geheele halm en vooral de pikzwart ge-

(1) Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz, 1900. bl. 209.

kleurde knoopen geheel met de draden der zwartzwammen doorwoekerd waren. Toch hebben wij thans de overtuiging, dat de tarwehalmdooder ook hier de oorzaak van het omvallen was, en wel ten eerste omdat op sommige dier halmen in het vroege voorjaar van 1903 de peritheciën van *Ophiobolus herpotrichus* verschenen zijn en ten tweede omdat wij van een zeer ervaren tarweverbouwer uit de prov. Groningen, die welbekend met den halmdooder was, bericht ontvingen, dat ook bij hem de zwartzwammen zich soms op de beschreven wijze vestigden op de halmen, die oorspronkelijk door *Ophiobolus* waren aangetast.

In alle door ons onderzochte gevallen was dus de tarwehalmdooder wel degelijk de oorzaak van de ziekte.

Uit de ingekomen antwoorden blijkt nu, dat nagenoeg in alle streken van Nederland, waar de tarweverbouw met eenige intensiteit gedreven wordt (b. v. 20 of meer H.A. tarwe op 100 H. A. grondoppervlakte), de tarwehalmdooder in de laatste jaren in meerdere of mindere mate is opgetreden. Slechts in sommige streken in het westen des lands schijnt de ziekte nog geheel te ontbreken. Dit is n. l. het geval met die streken in N.-Holland, waar tarwe geteeld wordt (Ypolder, Haarlemmermeer), terwijl op de Zeeuwsche eilanden: Walcheren, N.- en Z.-Beveland, Schouwen, Duiveland, Tholen et St.-Philipsland de ziekte in zoo geringe mate voorkomt, dat men practisch gesproken kan zeggen, dat deze eilanden van de ziekte niet te lijden hebben gehad.

In streken, waar wel tarwe verbouwd wordt, doch slechts op zeer geringe schaal (ongeveer 0.1 tot 10 H. A. tarwe per 100 H. A. grondoppervlakte), ontbreekt de ziekte eveneens; b. v. langs de kuststreek van Friesland (uitgezonderd in de streek tusschen Harlingen en 't Bildt, waar meer tarwe geteeld wordt en de tarwehalmdooder dan ook opgetreden is), de Achterhoek van Gelderland (uitgezonderd

het Z.-Westelijk deel, waar de tarweteelt intenser is en de ziekte dan ook voorkomt), langs de oevers van de Maas in Limburg (alleen in het Z. op de Limburgsche klei wordt meer tarwe geteeld ; hier kwam de ziekte ook voor), de Bommelerwaard, het land van Altena, sommige streken in Noord-Brabant, enzoovoorts.

Zeer ernstig waren daarentegen de verwoestingen in de provincie Groningen, in de Betuwe (Over- en Neder-Betuwe) en, benoorden den Rhijn, in het Zuiden van de provincie Utrecht, op de proefvelden der Rijkslandbouwschool te Wageningen en in Zeeuwsch-Vlaanderen. Op vele plaatsen is de ziekte zoo bekend, dat zij een populairen naam gekregen heeft. In de Betuwe zegt men « de tarwe wordt kreupel » of « de kruip zit in de tarwe », en dergelijke uitdrukkingen worden in andere streken eveneens gebruikt, o. a. « het kreupelvallen van de tarwe », « de tarwe gaat kreupelen » (Zeeuwsch-Vlaanderen en Noord-Brabant). Te Kapelle (bij Zierikzee) spreekt men van het « doordruipen van het graan. »

Minder ernstig was de schade in het Westelijk deel van Noord-Brabant, waar de schade somtijds « nogal groot » of « vrij aanzienlijk », somtijds « zeer gering » wordt genoemd. Hetzelfde is het geval op de Zuid-Hollandsche eilanden en in het zuidelijk deel van den Gelderschen Achterhoek. In Friesland is het optreden van den tarwehalmdooder slechts zeer sporadisch geweest en beperkt gebleven tot de streek ten n. van Harlingen en ten n. van Leeuwarden, doch slechts uit enkele plaatsen wordt meegedeeld, dat het verschijnsel zich in geringe mate heeft voorgedaan. Ook de heer Brinkman, Rijkslandbouwleeraar voor de provincie Friesland, meldde ons, dat de ziekte er onbeduidend was.

Eindelijk moet nog vermeld worden, dat ook in Z.-Limburg de tarwehalmdooder sedert eenige jaren geen onbekende

meer is. Toch was de schade in 1902 hier uiterst gering; in sommige streken ontbrak zij geheel (b.v. in de buurt van Sittard, zooals de Rijkslandbouwleeraar Corten ons meedeelde), in andere streken, b.v. om Schimmert heen, trad de ziekte wel op, doch in geringe mate.

Wanneer men deze resultaten overziet, dan verkrijgt men in het algemeen den indruk, dat in het oosten van het land de ziekte in 't algemeen het sterkst is opgetreden, terwijl zij — ook alweer *in het algemeen* — naar het westen toe in intensiteit afnam. Men zou licht geneigd zijn dit toe te schrijven aan het feit, dat de ziekte uit Duitschland tot ons gekomen is en zich allengs bezig is naar het Westen toe uit te breiden. Maar afgezien van het feit, dat er op bovengenoemden regel verschillende uitzonderingen zijn (waarvan wel de meest frappante zijn het geringe voorkomen der ziekte in Limburg en het sterk optreden in Zeeuwsch Vlaanderen), is het toch ook wel onwaarschijnlijk, dat de tarwehalmdooder, die zeker reeds gedurende vijf jaren in ons land voorkomt, in dien tijd zich slechts zoo langzaam verspreid zou hebben, vooral als men aanneemt, dat zij in zulk een algemeen verbouwd gewas als tarwe optreedt.

Bovendien — in 1898 werden wel de eerste gevallen van de ziekte met zekerheid geconstateerd door Prof. Ritzema Bos, doch het is zeer waarschijnlijk, dat reeds vóór dien tijd de kwaal op verschillende plaatsen is opgetreden; dit moge meestal in zoo geringe mate hebben plaats genomen, dat de landbouwers het nauwelijks bemerkten, somtijds echter schijnt reeds jaren geleden de aandacht van sommige landbouwers er op gevestigd te zijn. Zoo kregen wij uit Zeeuwsch Vlaanderen het bericht, dat de ziekte daar reeds sedert vele — zeker meer dan tien — jaren bekend is onder den naam « het kreupelvallen » en ook uit Groningen werd ons door een landbouwer, die zeer veel werk maakt van de tarwe-

teelt, gemeld, dat hij de ziekte al wel voor twintig jaren had waargenomen.

Ter verklaring van de wijze, waarop de ziekte zich thans door ons land heen vertoont, moge dus het feit, dat zij uit Duitschland tot ons kwam, misschien iets kunnen bijdragen, in hoofdzaak zijn er toch andere factoren, die bepalen, dat de ziekte in de eene streek buitengewoon verwoestend optreedt en in de andere slechts in geringe mate of zelfs ternauwernood. Of in een streek veel of weinig tarwe verbouwd wordt is in deze van den allergrootsten invloed, want, zooals wij hieronder nog nader zullen uiteenzetten, het snel achter elkaar telen van tarwe op eenzelfden akker is een van de belangrijkste omstandigheden, die de ziekte in de hand werken.

(Slot volgt)

C. J. J. van Hall